

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 6 月 24 日 (24.06.2004)

PCT

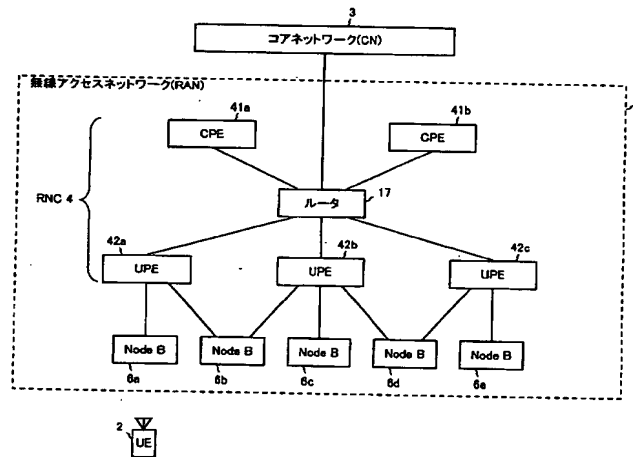
(10) 国際公開番号
WO 2004/054307 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H04Q 7/38
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015149
- (22) 国際出願日: 2003 年 11 月 27 日 (27.11.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2002-360857
2002 年 12 月 12 日 (12.12.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒108-8001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小椋 大輔
- (54) 代理人: 宮崎 昭夫, 外 (MIYAZAKI, Teruo et al.); 〒107-0052 東京都港区赤坂 1 丁目 9 番 20 号 第 16 興和ビル 8 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特

[続葉有]

(54) Title: RADIO ACCESS NETWORK CONTROL METHOD AND RADIO ACCESS NETWORK

(54) 発明の名称: 無線アクセスネットワークの制御方法および無線アクセスネットワーク



3...CORE NETWORK (CN)

1...RADIO ACCESS NETWORK (RAN)

17...ROUTER

(57) Abstract: In a radio access network (RAN) (1), a radio control device (RNC) (4) is physically divided into control plane control devices (CPE) (41a to 41b) for controlling signaling and user plane control devices (UPE) (42a to 42c) for controlling user data. The user plane control devices (42a to 42c) report the state information of themselves (traffic information, line use band information, alarm information) to the control plane control devices to which they belong and the control plane control devices (41a to 41b) manage the state information on the user plane control devices for each of the user plane control devices under their control.

(57) 要約: 本発明の無線アクセスネットワーク (RAN) 1 においては、無線制御装置 (RNC) 4 が、シグナリングを制御するコントロールプレーン制御装置 (CPE) 41a ~ 41b と、ユーザデータを制御するユーザプレーン制御装置 (UPE) 42a ~ 42c

[続葉有]



許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

c とに物理的に分離された構成となっている。ユーザプレーン制御装置 42 a ~ 42 c は、自己が帰属しているコントロールプレーン制御装置に対して自己の状態情報（トラヒック情報／回線の使用帯域情報／アラーム情報）を報告し、コントロールプレーン制御装置 41 a ~ 41 b は、自配下のユーザプレーン制御装置毎に該ユーザプレーン制御装置の状態情報を管理する。

明細書

無線アクセスネットワークの制御方法および無線アクセスネットワーク

技術分野

本発明は、無線アクセスネットワーク（RAN：Radio Access Network）の制御方法、および無線アクセスネットワークに関し、特に、WCDMA（Wideband-Code Division Multiple Access）セルラ方式における無線制御装置（RNC：Radio Network Controller）の改良に関するものである。

背景技術

図1に、従来の無線アクセスネットワークを含む移動通信システムの構成の一例として、WCDMA通信システムの構成を示す。

図1に示すように、本従来例の無線アクセスネットワーク（RAN）10は、無線制御装置（RNC）40a、40bと、Node B（ノードB）60a～60dとから構成されている。このRAN10は、交換機ネットワークであるコアネットワーク（CN）3とIuインタフェースを介して接続される。Node B60a～60dとRNC40a、40b間のインタフェースとして、Iubインタフェースが規定されており、また、RNC40a、40b間のインタフェースとして、Iurインタフェースが規定されている。なお、図1の構成の詳細は、下記の文献に記載されている。

文献：3GPP TS 25.401 V5.4.0（2002-09）（3rd Generation Partnership Project：Technical Specification Group Radio Access Network：UTRAN Overall Description（Release 5））

Node B60a～60dは、無線送受信を行う論理的なノードであり、具体的には、無線基地局装置である。各Node B60a～60dは、1つあるいは複数のセル100をカバーするものであり、移動機（UE）2と無線インタフェースを介して接続されて無線回線を終端する。

RNC40a、40bは、Node B60a～60dの管理を行うとともに、ソフトハンドオーバー時に無線パスの選択、合成を行うものである。RNC40a、

40bは、呼の設定や解除を行うシグナリング制御の制御信号を転送するためのプロトコルであるCプレーン（Control Plane）を制御する機能と、移動機（UE）2に関するユーザデータを転送するためのプロトコルであるUプレーン（User Plane）を制御する機能との両制御機能が物理的に一体化された構成となっている。

Uプレーンの制御機能とCプレーンの制御機能が一体化された従来の無線アクセスネットワークにおいては、シグナリングの処理能力を向上させたい場合には、Cプレーンの制御機能のみを追加すれば良いにもかかわらず、RNCそのものを追加する必要があった。また、ユーザデータの転送速度を向上させたい場合には、Uプレーンの制御機能のみを追加すれば良いにもかかわらず、RNCそのものを追加する必要があった。このように、従来のRNCの構成では、スケラビリティに富んだシステムを構築することが困難であった。

そのため、最近、無線アクセスネットワークの構成として、Cプレーンを制御するCプレーン制御装置と、Uプレーンを制御するUプレーン制御装置とを、別装置として物理的に分離した構成が一部で提案されている。

この構成によれば、シグナリングの処理能力を向上させたい場合には、Cプレーン制御装置のみを追加すれば良く、また、ユーザデータの転送速度を向上させたい場合には、Uプレーン制御装置のみを追加すれば良いため、スケラビリティに富んだシステムを構築することが可能となる。

具体的な構成としては、例えば、1個のCプレーン制御装置に対してn個のUプレーン制御装置を帰属させる構成や、n個のCプレーン制御装置に対してm個のUプレーン制御装置を帰属させる構成等、様々な構成が考えられる。さらに、n個のCプレーン制御装置に対してm個のUプレーン制御装置を帰属させる構成とする場合には、1個のUプレーン制御装置を2個以上のCプレーン制御装置の配下に置く構成とすることも可能である。

しかしながら、Cプレーン制御装置とUプレーン制御装置とが物理的に分離された従来の無線アクセスネットワークにおいては、UプレーンとCプレーンとの両制御機能が一体化されていた既存のシステム構成では容易に確認できていたUプレーン制御装置の状態管理（特に、時々刻々と変化するトラヒック等の状態情

報の管理)が非常に困難になるという問題点がある。

特に、 n 個のCプレーン制御装置に対して m 個のUプレーン制御装置を帰属させ、1個のUプレーン制御装置が2個以上のCプレーン制御装置の配下に置かれた構成の場合には、Cプレーン制御装置において、自配下のUプレーン制御装置が別のCプレーン制御装置によりどのように使用されているかがわからず、自配下のUプレーン制御装置の状態管理がさらに困難となる。

このように、Cプレーン制御装置とUプレーン制御装置とが物理的に分離された無線アクセスネットワークにおいては、Uプレーン制御装置の状態管理が困難であった。そのため、特に、無線リンクの追加等を行うハンドオーバ処理において、トラヒックが時々刻々と変化しているような場合には、Uプレーン制御装置のリソースを効率的に割り当てることができなくなる。従って、既存のシステムで行われているUプレーン制御装置の状態管理やハンドオーバ処理を実現することができる何らかの制御方法が必要であった。

本発明の目的は、Cプレーン制御装置とUプレーン制御装置とが物理的に分離された無線アクセスネットワークにおいて、Uプレーン制御装置の状態管理や、ハンドオーバ処理を実現することができる、無線アクセスネットワークの制御方法および無線アクセスネットワークを提供することにある。

発明の開示

本発明は、移動機と交換機ネットワークとの間に設けられ、移動機に関するユーザデータの転送制御を行うユーザプレーン制御手段とシグナリング制御の制御信号の転送制御を行うコントロールプレーン制御手段とを物理的に分離して設けた無線アクセスネットワークの制御方法である。この制御方法において、ユーザプレーン制御手段は、自己が帰属しているコントロールプレーン制御手段に対して自己の状態情報を報告し、コントロールプレーン制御手段は、自配下のユーザプレーン制御手段毎に該ユーザプレーン制御手段から報告された状態情報を一括して管理する。なお、ユーザプレーン制御手段の状態情報には、ユーザプレーン制御手段内のトラヒック情報、アラーム情報、ユーザプレーン制御手段から外部に向けられた回線の帯域情報を含めることができる。

したがって、コントロールプレーン制御手段は、自配下のユーザプレーン制御手段の状態情報を容易に管理することができる。

また、コントロールプレーン制御手段は、ハンドオーバー時に、自配下のユーザプレーン制御手段の状態情報に基づいて移動機の移動先で無線リンクを追加するユーザプレーン制御手段を決定し、決定したユーザプレーン制御手段に無線リンクの追加指示を出すなどの経路制御を実現することができる。

具体的には、コントロールプレーン制御手段は、自配下の第1のユーザプレーン制御手段との間で無線リンクが張られている第1の無線基地局のエリアに位置する移動機が第2の無線基地局のエリアに移動するに際し、次のように経路制御を実現する。例えば、コントロールプレーン制御手段は、第2の無線基地局が第1のユーザプレーン制御手段または自配下の別の第2のユーザプレーン制御手段に帰属している場合、第1または第2のユーザプレーン制御手段の状態情報に基づいて、第1または第2のユーザプレーン制御手段に無線リンクの追加が可能であるかを判断する。無線リンクの追加が可能であれば、コントロールプレーン制御手段は、第1または第2のユーザプレーン制御手段に対し、第2の無線基地局との間の無線リンクを追加するよう指示する。

また、コントロールプレーン制御手段は、ハンドオーバー時に、別のコントロールプレーン制御手段の配下にあるユーザプレーン制御手段の状態情報を別のコントロールプレーン制御手段に問い合わせる収集し、収集した状態情報に基づいて移動機の移動先で無線リンクを追加するユーザプレーン制御手段を決定し、決定したユーザプレーン制御手段に無線リンクの追加指示を出すこととしても良い。

具体的には、コントロールプレーン制御手段は、自配下の第1のユーザプレーン制御手段との間で無線リンクが張られている第1の無線基地局のエリアに位置する移動機が第2の無線基地局のエリアに移動するに際し、次のように経路制御を実現する。例えば、コントロールプレーン制御手段は、第2の無線基地局が別のコントロールプレーン制御手段の配下にある第2のユーザプレーン制御手段に帰属している場合、別のコントロールプレーン制御手段に対して第2のユーザプレーン制御手段の状態情報を問い合わせる収集し、収集した状態情報に基づいて第2のユーザプレーン制御手段に無線リンクの追加が可能であるかを判断する。

無線リンクの追加が可能であれば、コントロールプレーン制御手段は、第2のユーザプレーン制御手段に対し、第2の無線基地局との間の無線リンクを追加するよう指示する。

図面の簡単な説明

図1は、本従来例の無線アクセスネットワークを含む移動通信システムの構成を示す図である。

図2は、本発明の一実施形態による無線アクセスネットワークを含む移動通信システムの構成を示す図である。

図3は、図2に示したCプレーン制御装置にて管理されるUプレーン制御装置の状態情報テーブルの一例を示す図である。

図4は、図2に示した無線アクセスネットワークにおいて、Uプレーン制御装置の状態情報テーブルを収集する処理を説明するフローチャートである。

図5は、図2に示した無線アクセスネットワークにおいて、ハンドオーバー処理が必要となる状況を説明する図である。

図6は、図2に示した無線アクセスネットワークにおいて、図5の状況下で行われるハンドオーバー処理の一例を説明するフローチャートである。

図7は、図2に示した無線アクセスネットワークにおいて、図5の状況下で行われるハンドオーバー処理の他の例を説明するフローチャートである。

図8は、図2に示した無線アクセスネットワークにおいて、図5の状況下で行われるハンドオーバー処理のさらに他の例を説明するフローチャートである。

図9は、図2に示した無線アクセスネットワークにおいて、図5の状況下で行われるハンドオーバー処理のさらに別の例を説明するフローチャートである。

発明を実施するための最良な形態

以下、本発明の好ましい実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

図2に、本発明の一実施形態による無線アクセスネットワークを含む移動通信システムの構成を示す。なお、図2において、図1と同等部分は同一符号で示されている。

図2に示すように、本実施形態による無線アクセスネットワーク（RAN：Radio Access Network）1は、無線制御装置（RNC：Radio Network Controller）4と、Node B（ノードB）6a～6eとから構成されている。RNC4は、シグナリングを制御するCプレーン制御装置（CPE：Control Plane Equipment）41a～41bと、ユーザデータを制御するUプレーン制御装置（UPE：User Plane Equipment）42a～42cとに物理的に分離された構成となっている。Cプレーン制御装置41a～41bとUプレーン制御装置42a～42cは、ルータ17を介して接続されている。なお、図2においては、2つのCプレーン制御装置41a～41bおよび3つのUプレーン制御装置42a～42cが図示されているが、Cプレーン制御装置およびUプレーン制御装置の数はこれらに限定されないことは言うまでもない。

Node B6a～6eは、図1のNode B60a～60dと同様の構成でかつ同様の動作を行うノードであり、具体的には、無線基地局装置である。

Cプレーン制御装置41a～41bは、呼処理などのシグナリング処理を行っており、呼量が多くなると、処理能力が足りなくなる場合が考えられる。その場合、従来のようにRNC4単位で増設を行わなくても、Cプレーン制御装置のみを増設するだけで、シグナリングの処理能力を向上させることができる。

一方、Uプレーン制御装置42a～42cは、移動機（UE）2からNode B（無線基地局）6a～6eを介して転送されてきたユーザデータの転送処理を行っており、移動機（UE）2が転送する送受信データ量が多くなると、処理能力が足りなくなる場合が考えられる。その場合、従来のようにRNC4単位で増設を行わなくても、Uプレーン制御装置のみを増設するだけで、ユーザデータの転送速度を向上させることができる。

Cプレーン制御装置41a～41bは、自配下のNode Bのリソースを管理している。なお、Cプレーン制御装置41a～41bは、別のCプレーン制御装置配下のNode Bのリソースを使用したい場合には、そのNode Bのリソースを管理している別のCプレーン制御装置に対して、そのNode Bの状態情報の問い合わせを行う。

さらに、Cプレーン制御装置41a～41bは、自配下のUプレーン制御装置

のリソースを管理している。なお、Cプレーン制御装置41a～41bは、別のCプレーン制御装置配下のUプレーン制御装置のリソースを使用したい場合には、そのUプレーン制御装置のリソースを管理している別のCプレーン制御装置に対して、そのUプレーン制御装置の状態情報の問い合わせを行う。

特に、Cプレーン制御装置41a～41bは、Uプレーン制御装置の状態情報のように時々刻々と変化する状態情報については、自配下のUプレーン制御装置から状態情報テーブルを随時収集することで管理する。

具体的には、Cプレーン制御装置41a～41bは、図3に示すように、自配下のUプレーン制御装置から、A：装置内トラヒック情報、B：外向き回線の帯域情報、C：装置内アラーム情報の3つの状態情報を含む状態情報テーブルを収集している。A～Cの各状態情報は次のようなパラメータで構成されている。

A：装置内トラヒック情報

Uプレーン制御装置内のトラヒック情報（無線リンク数やUプレーン使用率などのリソース使用率）を示すパラメータ。

B：外向き回線の帯域情報

Uプレーン制御装置の外部に向けられた回線、すなわちUプレーン制御装置が物理的に接続されているNode B側およびルータ側（あるいはCプレーン制御装置側）の各々の回線の使用帯域情報（バースト現象の発生の有無や、一定時間内のデータ量の平均値など）を示すパラメータ。

C：装置内アラーム情報

Uプレーン制御装置内で検出されたアラーム情報（輻輳や障害などの準正常／異常状態）を示すパラメータ。

また、図2において、Cプレーン制御装置／Uプレーン制御装置／Node Bの帰属関係としては、1個の上位ノードに対してn個の下位ノードを帰属させる関係、すなわち一意に帰属する上位ノードが決定される関係と、n個の上位ノードに対してm個の下位ノードを帰属させる関係、すなわち2重／多重に帰属する上位ノードが決定される関係との双方を想定している。

具体的には、図2において、Cプレーン制御装置：Uプレーン制御装置：Node B（無線基地局）の帰属関係は次のようになっている。

- ・ Uプレーン制御装置 4 2 a ~ 4 2 c

Uプレーン制御装置 4 2 a : Cプレーン制御装置 4 1 a にのみ帰属

Uプレーン制御装置 4 2 b : Cプレーン制御装置 4 1 a と 4 1 b の双方に帰属
(但し、Uプレーン制御装置 4 2 b は、論理的には、Uプレーン制御装置 4 2 b
配下の Node B の状態管理を行っている Cプレーン制御装置 4 1 a に帰属)

Uプレーン制御装置 4 2 c : Cプレーン制御装置 4 1 b にのみ帰属

- ・ Node B 6 a ~ 6 e

Node B 6 a : Uプレーン制御装置 4 2 a にのみ帰属

Node B 6 b : Uプレーン制御装置 4 2 a と 4 2 b の双方に帰属

Node B 6 c : Uプレーン制御装置 4 2 b にのみ帰属

Node B 6 d : Uプレーン制御装置 4 2 b と 4 2 c の双方に帰属

Node B 6 e : Uプレーン制御装置 4 2 c にのみ帰属

なお、本発明においては、Uプレーン制御装置と Node B とを分離せずに統合し、Cプレーン制御装置 / Node B (Uプレーン制御装置を含む) の帰属関係を、1 個の Cプレーン制御装置に対して n 個の Node B (Uプレーン制御装置を含む) を帰属させる関係とすることも考えられ、また、n 個の Cプレーン制御装置に対して m 個の Node B (Uプレーン制御装置を含む) を帰属させる関係とすることも考えられる。

また、本発明においては、Cプレーン制御装置 4 1 a ~ 4 1 b と Uプレーン制御装置 4 2 a ~ 4 2 c 間を、IP (Internet Protocol) ベースのネットワーク構成とすることも考えられ、また、ATM (Asynchronous Transfer Mode) ベースのネットワーク構成とすることも考えられる。図 2 においては、Cプレーン制御装置 4 1 a ~ 4 1 b と Uプレーン制御装置 4 2 a ~ 4 2 c 間が IP ベースのネットワーク構成であることを想定しているため、Cプレーン制御装置 4 1 a ~ 4 1 b と Uプレーン制御装置 4 2 a ~ 4 2 c 間がルータ 1 7 を介して接続されている。

以下に、図 2 に示した無線アクセスネットワーク (RAN) 1 の制御方法について説明する。

最初に、Cプレーン制御装置 4 1 a, 4 1 b が、自配下の Uプレーン制御装置

の状態情報を収集する処理について、図4のフローチャートを参照して説明する。

Uプレーン制御装置42aは、図3に示すような3つの状態情報（A：装置内トラヒック情報、B：外向き回線の帯域情報、C：装置内アラーム情報）を含む状態情報テーブルをメッセージとして設定し、自己が帰属しているCプレーン制御装置41aに対して送信する（ステップ301）。

なお、Uプレーン制御装置42a～42cが状態情報テーブルを報告する方法としては、自己が帰属しているCプレーン制御装置から状態情報テーブルの送信要求を受ける度に即時に応答して状態情報テーブルを報告する方法や、一定の周期で状態情報テーブルを報告する方法や、Uプレーン制御装置内の状態変化をトリガーとして状態情報テーブルを報告する方法（例えば、Uプレーン制御装置内で障害などを検出したことをトリガーとする）等が考えられる。

Cプレーン制御装置41aは、Uプレーン制御装置42aからメッセージとして受信した状態情報テーブルを、自メモリ内にUプレーン制御装置毎に記憶する（ステップ302）。

同様に、Uプレーン制御装置42cは、図3に示すような状態情報テーブルをメッセージとして設定し、自己が帰属しているCプレーン制御装置41bに対して送信する（ステップ303）。Cプレーン制御装置41bは、Uプレーン制御装置42cからメッセージとして受信した状態情報テーブルを、自メモリ内にUプレーン制御装置毎に記憶する（ステップ304）。

Cプレーン制御装置41aは、Uプレーン制御装置42aから2回目以降の状態情報テーブルを受信すると（ステップ305）、受信した状態情報の内容で自メモリ内の状態情報テーブルを上書きする（ステップ306）。

同様に、Cプレーン制御装置41bは、Uプレーン制御装置42cから2回目以降の状態情報テーブルを受信すると（ステップ307）、受信した状態情報の内容で自メモリ内の状態情報テーブルを上書きする（ステップ308）。

Cプレーン制御装置41a、41bは、共に配下にUプレーン制御装置42bがある。ただし、Uプレーン制御装置42bは、論理的に、Uプレーン制御装置42b配下のNodeBの状態情報を管理しているCプレーン制御装置41aに帰属している。そのため、Uプレーン制御装置42bは、論理的に帰属している

Cプレーン制御装置 4 1 a に対してのみ状態情報テーブルを報告し、Cプレーン制御装置 4 1 a は、Uプレーン制御装置 4 2 b から報告された状態情報の内容で自メモリ内の状態情報テーブルを上書きする。

このように、Cプレーン制御装置 4 1 a, 4 1 b は、自配下のUプレーン制御装置から状態情報テーブルを収集して管理している。そのため、Cプレーン制御装置 4 1 a, 4 1 b は、状態情報テーブルの内容によっては以下のような処理を行うことが可能になる。

例えば、Cプレーン制御装置 4 1 a, 4 1 b は、Uプレーン制御装置の装置内トラヒックパラメータが自メモリ内に保持されている装置内トラヒックパラメータの閾値を超えていると判断したとする。この場合には、Cプレーン制御装置 4 1 a, 4 1 b は、対象となるUプレーン制御装置に対して、新規呼の受け付けを制限する処理や、既存呼を追い出す処理（ハンドオーバー処理も含む）などのアクセス規制処理を実施する。

また、Cプレーン制御装置 4 1 a, 4 1 b は、自メモリ内に保持されている各種帯域パラメータに基づき、Uプレーン制御装置の各ノード間回線の残帯域には新規呼が要求するサービスに必要な帯域を保証するだけの空きがないと判断したとする。この場合には、Cプレーン制御装置 4 1 a, 4 1 b は、新規呼の受け付けを制限する処理や、新規呼に要求されているサービスを当該サービスの品質クラスを変更して受け付けるなどの処理を実施する。

また、Cプレーン制御装置 4 1 a, 4 1 b は、自メモリ内に保持されている各種アラームパラメータに基づき、Uプレーン制御装置が輻輳／障害などの準正常／異常関連のアラーム状態であると判断したとする。この場合には、Cプレーン制御装置 4 1 a, 4 1 b は、新規呼の受け付けを制限する処理や、既存呼を解放する処理などを実施する。

さらに、Cプレーン制御装置 4 1 a, 4 1 b は、必要に応じて自配下のUプレーン制御装置以外のUプレーン制御装置の状態情報テーブルを得るために、対象のUプレーン制御装置が帰属している別のCプレーン制御装置に対して、対象のUプレーン制御装置の状態情報テーブルの問い合わせを行うことも可能である。

例えば、Cプレーン制御装置 4 1 a は、自配下以外のUプレーン制御装置 4 2

cの状態情報テーブルを得る場合、Uプレーン制御装置42cが帰属しているCプレーン制御装置41bに対して、Uプレーン制御装置42cの状態情報テーブルの問い合わせを行う（ステップ309）。

これを受けて、Cプレーン制御装置41bは、Uプレーン制御装置42cの状態情報テーブルを自メモリから読み出し（ステップ310）、読み出した状態情報テーブルをCプレーン制御装置41aに転送する（ステップ311）。

なお、ステップ309～311の処理は、例えば、Cプレーン制御装置41aが、ハンドオーバー、リロケーション、負荷分散／危険分散のために、自配下のUプレーン制御装置が現在実施している処理を、自配下のUプレーン制御装置以外のUプレーン制御装置に移管する場合などに実施される。

次に、図5に示すように、Node B6aがカバーしているセルエリアに位置する移動機（UE）2が、Node B6b～6eがカバーする別のセルエリアに移動する場合の各々のハンドオーバー処理について、図6～図9を参照して説明する。なお、図5において、移動機（UE）2が移動する前に張られている無線リンクは、Uプレーン制御装置42aを通るルート#0であるものとする。

最初に、移動機（UE）2が、Node B6aのセルエリアからNode B6bのセルエリアに移動する場合のハンドオフ処理について、図6のフローチャートを参照して説明する。なお、Node B6bは、Node B6aと同様にCプレーン制御装置41aの配下であり、Cプレーン制御装置41a配下のUプレーン制御装置42a、42bの双方に帰属している。

この場合、Node B6bの無線リンク（RADIO LINK）の追加候補としては、Uプレーン制御装置42aを通るルート#1と、Uプレーン制御装置42bを通るルート#2の2ルートが存在する。

そのため、Cプレーン制御装置41aは、Node B6aからUプレーン制御装置42aを介して、Node B6bの無線リンク追加要求を受信すると（ステップ501、502）、まず、Node B6bが帰属している自配下のUプレーン制御装置42aの状態情報テーブルを自メモリから読み出す（ステップ503）。そして、Cプレーン制御装置41aは、Uプレーン制御装置42aの状態情報テーブルに基づいてUプレーン制御装置42aにて無線リンクの追加

が可能であるかを判断する（ステップ504）。

Cプレーン制御装置41aは、ステップ504でUプレーン制御装置42aにて無線リンクの追加が可能であると判断した場合、Uプレーン制御装置42aに対して、Uプレーン制御装置42aとNode B6bとの間で無線リンクを追加するよう指示を行う（ステップ505）。続いて、Uプレーン制御装置42aは、Node B6bに対して、Uプレーン制御装置42aとの間の無線リンクを追加するよう指示を行う（ステップ506）。

一方、Cプレーン制御装置41aは、ステップ504でUプレーン制御装置42aにて無線リンクの追加が不可能であると判断した場合、Node B6bが他に帰属している自配下のUプレーン制御装置42bの状態情報テーブルを自メモリから読み出す（ステップ507）。そして、Cプレーン制御装置41aは、Uプレーン制御装置42bの状態情報テーブルに基づいてUプレーン制御装置42bにて無線リンクの追加が可能であるかを判断する（ステップ508）。

Cプレーン制御装置41aは、ステップ508でUプレーン制御装置42bにて無線リンクの追加が可能であると判断した場合、Uプレーン制御装置42aを経由してUプレーン制御装置42bに対して、Uプレーン制御装置42bとNode B6bとの間で無線リンクを追加するよう指示を行う（ステップ509、510）。続いて、Uプレーン制御装置42bは、Node B6bに対して、Uプレーン制御装置42bとの間の無線リンクを追加するよう指示を行う（ステップ511）。

ステップ510において、Uプレーン制御装置42a、42bは、Uプレーン制御装置42a、42b間で直接信号の送受信を行うために、既存のUTRAN（Universal Terrestrial RAN）ではRNC間の信号送受信に使用しているRNSAP（Radio Network Subsystem Application Part）プロトコルに相当するプロトコルを実装して信号の送受信を行っている。

なお、Cプレーン制御装置41aは、Uプレーン制御装置42a、42bの状態情報テーブルを判断した結果、Uプレーン制御装置42a、42bの双方で無線リンクの追加が不可能であると判断した場合にも、Uプレーン制御装置42aに対して、Uプレーン制御装置42aとNode B6bとの間の無線リンクの

追加指示を出し、追加を行うか判断を任せる。これは、Uプレーン制御装置 4 2 a が無線リンクの追加指示を受け取った時点で、無線リンクの追加が可能な状態に移移している可能性があるためである。但し、Uプレーン制御装置 4 2 a にアラームが発生しているときには、無線リンク追加指示の失敗を指示する。

次に、移動機 (UE) 2 が、Node B 6 a のセルエリアから Node B 6 c のセルエリアに移動する場合のハンドオフ処理について、図 7 のフローチャートを参照して説明する。なお、Node B 6 c は、Node B 6 a と同様に C プレーン制御装置 4 1 a の配下であり、C プレーン制御装置 4 1 a 配下の U プレーン制御装置 4 2 b にのみ帰属している。

この場合、Node B 6 c の無線リンク (RADIO LINK) の追加候補としては、U プレーン制御装置 4 2 b を通るルート # 3 の 1 ルートのみが存在する。

そのため、C プレーン制御装置 4 1 a は、Node B 6 a から U プレーン制御装置 4 2 a を介して、Node B 6 c の無線リンク追加要求を受信すると (ステップ 6 0 1, 6 0 2)、Node B 6 c が帰属している自配下の U プレーン制御装置 4 2 b の状態情報テーブルを自メモリから読み出す (ステップ 6 0 3)。そして、C プレーン制御装置 4 1 a は、U プレーン制御装置 4 2 b の状態情報テーブルに基づいて U プレーン制御装置 4 2 b にて無線リンクの追加が可能であるかを判断する (ステップ 6 0 4)。

C プレーン制御装置 4 1 a は、ステップ 6 0 4 で U プレーン制御装置 4 2 b にて無線リンクの追加が可能であると判断した場合、U プレーン制御装置 4 2 a を経由して U プレーン制御装置 4 2 b に対して、U プレーン制御装置 4 2 b と Node B 6 c との間で無線リンクを追加するよう指示を行う (ステップ 6 0 5, 6 0 6)。続いて、U プレーン制御装置 4 2 b は、Node B 6 c に対して、U プレーン制御装置 4 2 b との間の無線リンクを追加するよう指示を行う (ステップ 6 0 7)。

なお、C プレーン制御装置 4 1 a は、U プレーン制御装置 4 2 b の状態情報テーブルを判断した結果、U プレーン制御装置 4 2 b で無線リンクの追加が不可能であると判断した場合にも、U プレーン制御装置 4 2 a を経由して U プレーン制御装置 4 2 b に対して、U プレーン制御装置 4 2 b と Node B 6 c との間の

無線リンクの追加指示を出し、追加を行うか判断を任せる。但し、Uプレーン制御装置 4 2 b にアラームが発生しているときには、無線リンク追加指示の失敗を指示する。

次に、移動機 (UE) 2 が、Node B 6 a のセルエリアから Node B 6 d のセルエリアに移動する場合のハンドオフ処理について、図 8 を参照して説明する。なお、Node B 6 d は、Node B 6 a と同様に C プレーン制御装置 4 1 a の配下であり、C プレーン制御装置 4 1 a 配下の U プレーン制御装置 4 2 b に帰属している。さらに、Node B 6 d は、Node B 6 a とは異なり C プレーン制御装置 4 1 b の配下にもあり、C プレーン制御装置 4 1 b 配下の U プレーン制御装置 4 2 c に帰属している。

この場合、Node B 6 d の無線リンク (RADIO LINK) の追加候補としては、U プレーン制御装置 4 2 b を通るルート # 4 と、U プレーン制御装置 4 2 c を通るルート # 5 の 2 ルートが存在する。

そのため、C プレーン制御装置 4 1 a は、Node B 6 a から U プレーン制御装置 4 2 a を介して、Node B 6 d の無線リンク追加要求を受信すると (ステップ 7 0 1, 7 0 2)、まず、Node B 6 d が帰属している自配下の U プレーン制御装置 4 2 b の状態情報テーブルを自メモリから読み出す (ステップ 7 0 3)。そして、C プレーン制御装置 4 1 a は、U プレーン制御装置 4 2 b の状態情報テーブルに基づいて U プレーン制御装置 4 2 b にて無線リンクの追加が可能であるかを判断する (ステップ 7 0 4)。

C プレーン制御装置 4 1 a は、ステップ 7 0 4 で U プレーン制御装置 4 2 b にて無線リンクの追加が可能であると判断した場合、U プレーン制御装置 4 2 a を経由して U プレーン制御装置 4 2 b に対して、U プレーン制御装置 4 2 b と Node B 6 d との間で無線リンクを追加するよう指示を行う (ステップ 7 0 5, 7 0 6)。続いて、U プレーン制御装置 4 2 b は、Node B 6 d に対して、U プレーン制御装置 4 2 b との間の無線リンクを追加するよう指示を行う (ステップ 7 0 7)。

一方、C プレーン制御装置 4 1 a は、ステップ 7 0 4 で U プレーン制御装置 4 2 b にて無線リンクの追加が不可能であると判断した場合、Node B 6 d が

他に帰属しているＵプレーン制御装置４２ｃの状態情報テーブルを読み出すために、Ｕプレーン制御装置４２ｃが帰属しているＣプレーン制御装置４１ｂに対してＵプレーン制御装置４２ｃの状態情報テーブルの問い合わせを行う（ステップ７０８）。

これを受けて、Ｃプレーン制御装置４１ｂは、Ｕプレーン制御装置４２ｃの状態情報テーブルを自メモリから読出し（ステップ７０９）、読み出した状態情報テーブルをＣプレーン制御装置４１ａに転送する（ステップ７１０）。

Ｃプレーン制御装置４１ａは、ステップ７１０でＣプレーン制御装置４１ｂから転送されてきた状態情報テーブルに基づいてＵプレーン制御装置４２ｃにて無線リンクの追加が可能であるかを判断する（ステップ７１１）。

Ｃプレーン制御装置４１ａは、ステップ７１１でＵプレーン制御装置４２ｃにて無線リンクの追加が可能であると判断した場合、Ｕプレーン制御装置４２ａを経由してＵプレーン制御装置４２ｃに対して、Ｕプレーン制御装置４２ｃとNode B 6 dとの間で無線リンクを追加するよう指示を行う（ステップ７１２、７１３）。続いて、Ｕプレーン制御装置４２ｃは、Node B 6 dに対して、Ｕプレーン制御装置４２ｃとの間の無線リンクを追加するよう指示を行う（ステップ７１４）。

なお、Ｃプレーン制御装置４１ａは、Ｕプレーン制御装置４２ｂ、４２ｃの状態情報テーブルを判断した結果、Ｕプレーン制御装置４２ｂ、４２ｃの双方で無線リンクの追加が不可能であると判断した場合にも、Ｕプレーン制御装置４２ａを経由してＵプレーン制御装置４２ｂに対して、Ｕプレーン制御装置４２ｂとNode B 6 dとの間の無線リンクの追加指示を出し、追加を行うか判断を任せる。但し、Ｕプレーン制御装置４２ｂにアラームが発生しているときには、無線リンク追加指示の失敗を指示する。

次に、移動機（UE）２が、Node B 6 aのセルエリアからNode B 6 eのセルエリアに移動する場合のハンドオフ処理について、図９を参照して説明する。なお、Node B 6 eは、Node B 6 aとは異なりＣプレーン制御装置４１ｂの配下であり、Ｃプレーン制御装置４１ｂ配下のＵプレーン制御装置４２ｃにのみ帰属している。

この場合、Node B6eの無線リンク（RADIO LINK）の追加候補としては、Uプレーン制御装置42cを通るルート#6の1ルートのみが存在する。

そのため、Cプレーン制御装置41aは、Node B6aからUプレーン制御装置42aを介して、Node B6eの無線リンク追加要求を受信すると（ステップ801、802）、Node B6eが帰属しているUプレーン制御装置42cの状態情報テーブルを読み出すために、Uプレーン制御装置42cが帰属しているCプレーン制御装置41bに対してUプレーン制御装置42cの状態情報テーブルの問い合わせを行う（ステップ803）。

これを受けて、Cプレーン制御装置41bは、Uプレーン制御装置42cの状態情報テーブルを自メモリから読出し（ステップ804）、読み出した状態情報テーブルをCプレーン制御装置41aに転送する（ステップ805）。

Cプレーン制御装置41aは、ステップ805でCプレーン制御装置41bから転送されてきた状態情報テーブルに基づいてUプレーン制御装置42cにて無線リンクの追加が可能であるかを判断する（ステップ806）。

Cプレーン制御装置41aは、ステップ806でUプレーン制御装置42cにて無線リンクの追加が可能であると判断した場合、Uプレーン制御装置42aを経由してUプレーン制御装置42cに対して、Uプレーン制御装置42cとNode B6eとの間で無線リンクを追加するよう指示を行う（ステップ807、808）。続いて、Uプレーン制御装置42cは、Node B6eに対して、Uプレーン制御装置42cとの間の無線リンクを追加するよう指示を行う（ステップ809）。

なお、Cプレーン制御装置41aは、Uプレーン制御装置42cの状態情報テーブルを判断した結果、Uプレーン制御装置42cで無線リンクの追加が不可能であると判断した場合にも、Uプレーン制御装置42aを経由してUプレーン制御装置42cに対して、Uプレーン制御装置42cとNode B6eとの間の無線リンクの追加指示を出し、追加を行うか判断を任せる。但し、Uプレーン制御装置42cにアラームが発生しているときには、無線リンク追加指示の失敗を指示する。

請求の範囲

1. 移動機と交換機ネットワークとの間に設けられ、前記移動機に関するユーザデータの転送制御を行うユーザプレーン制御手段とシグナリング制御の制御信号の転送制御を行うコントロールプレーン制御手段とを物理的に分離して設けた無線アクセスネットワークの制御方法において、

前記ユーザプレーン制御手段が、自己が帰属している前記コントロールプレーン制御手段に対して自己の状態情報を報告する第1のステップと、

前記コントロールプレーン制御手段が、自配下のユーザプレーン制御手段毎に該ユーザプレーン制御手段から報告された状態情報を記憶手段に記憶し管理する第2のステップとを有する、無線アクセスネットワークの制御方法。

2. 前記ユーザプレーン制御手段の状態情報には、該ユーザプレーン制御手段内のトラヒック情報が含まれる、請求項1に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

3. 前記ユーザプレーン制御手段の状態情報には、該ユーザプレーン制御手段から外部に向けられた回線の帯域情報が含まれる、請求項1に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

4. 前記ユーザプレーン制御手段の状態情報には、該ユーザプレーン制御手段内で検出されたアラーム情報が含まれる、請求項1に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

5. 前記第1のステップでは、前記ユーザプレーン制御手段が、前記コントロールプレーン制御手段から前記状態情報の送信要求を受ける度に、前記状態情報を前記コントロールプレーン制御手段に対して報告する、請求項1に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

6. 前記第 1 のステップでは、前記ユーザプレーン制御手段が、一定の周期で前記状態情報を前記コントロールプレーン制御手段に対して報告する、請求項 1 に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

7. 前記第 1 のステップでは、前記ユーザプレーン制御手段が、該ユーザプレーン制御手段の前記状態情報が変化した場合に、前記状態情報を前記コントロールプレーン制御手段に対して報告する、請求項 1 に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

8. 前記コントロールプレーン制御手段が、自配下の第 1 のユーザプレーン制御手段との間で無線リンクが張られている第 1 の無線基地局のエリアに位置する移動機が第 2 の無線基地局のエリアに移動するに際し、該第 2 の無線基地局が前記第 1 のユーザプレーン制御手段に帰属している場合、前記記憶手段から前記第 1 のユーザプレーン制御手段の状態情報を読み出す第 3 のステップと、

前記コントロールプレーン制御手段が、前記記憶手段から読み出した前記第 1 のユーザプレーン制御手段の状態情報に基づいて、前記第 1 のユーザプレーン制御手段にて無線リンクの追加が可能であるかを判断する第 4 のステップとをさらに有する、請求項 1 に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

9. 前記コントロールプレーン制御手段が、前記第 1 のユーザプレーン制御手段で無線リンクの追加が可能であると判断した場合、前記第 1 のユーザプレーン制御手段に対して、前記第 1 のユーザプレーン制御手段と前記第 2 の無線基地局との間の無線リンクを追加するよう指示する第 5 のステップをさらに有する、請求項 8 に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

10. 前記コントロールプレーン制御手段が、自配下の第 1 のユーザプレーン制御手段との間で無線リンクが張られている第 1 の無線基地局のエリアに位置する移動機が第 2 の無線基地局のエリアに移動するに際し、該第 2 の無線基地局が自配下の第 2 のユーザプレーン制御手段に帰属している場合、前記記憶手段

から前記第 2 のユーザプレーン制御手段の状態情報を読み出す第 3 のステップと、
前記コントロールプレーン制御手段が、前記記憶手段から読み出した前記第 2 のユーザプレーン制御手段の状態情報に基づいて、前記第 2 のユーザプレーン制御手段にて無線リンクの追加が可能であるかを判断する第 4 のステップとをさらに有する、請求項 1 に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

11. 前記コントロールプレーン制御手段が、前記第 2 のユーザプレーン制御手段にて無線リンクの追加が可能であると判断した場合、前記第 1 のユーザプレーン制御手段を経由して前記第 2 のユーザプレーン制御手段に対して、前記第 2 のユーザプレーン制御手段と前記第 2 の無線基地局との間の無線リンクを追加するよう指示する第 5 のステップをさらに有する、請求項 10 に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

12. 前記コントロールプレーン制御手段が、自配下の第 1 のユーザプレーン制御手段との間で無線リンクが張られている第 1 の無線基地局のエリアに位置する移動機が第 2 の無線基地局のエリアに移動するに際し、該第 2 の無線基地局が別のコントロールプレーン制御手段の配下にある第 2 のユーザプレーン制御手段に帰属している場合、前記別のコントロールプレーン制御手段に対して前記第 2 のユーザプレーン制御手段の状態情報を問い合わせる第 3 のステップと、

前記コントロールプレーン制御手段が、前記別のコントロールプレーン制御手段から回答された前記第 2 のユーザプレーン制御手段の状態情報に基づいて、前記第 2 のユーザプレーン制御手段にて無線リンクの追加が可能であるかを判断する第 4 のステップとをさらに有する、請求項 1 に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

13. 前記コントロールプレーン制御手段が、前記第 2 のユーザプレーン制御手段にて無線リンクの追加が可能であると判断した場合、前記第 1 のユーザプレーン制御手段を経由して前記第 2 のユーザプレーン制御手段に対して、前記第 2 のユーザプレーン制御手段と前記第 2 の無線基地局との間の無線リンクを追

加するよう指示する第5のステップをさらに有する、請求項12に記載の無線アクセスネットワークの制御方法。

14. 移動機と交換機ネットワークとの間に設けられ、前記移動機に関するユーザデータの転送制御を行うユーザプレーン制御手段とシグナリング制御の制御信号の転送制御を行うコントロールプレーン制御手段とを物理的に分離して設けた無線アクセスネットワークにおいて、

前記ユーザプレーン制御手段は、自己が帰属している前記コントロールプレーン制御手段に対して自己の状態情報を報告し、

前記コントロールプレーン制御手段は、自配下のユーザプレーン制御手段毎に該ユーザプレーン制御手段から報告された状態情報を記憶手段に記憶し管理する無線アクセスネットワーク。

15. 前記ユーザプレーン制御手段は、該ユーザプレーン制御手段内のトラヒック情報を含む前記状態情報を前記コントロールプレーン制御手段に対して報告する、請求項14に記載の無線アクセスネットワーク。

16. 前記ユーザプレーン制御手段は、該ユーザプレーン制御手段から外部に向けられた回線の帯域情報を含む前記状態情報を前記コントロールプレーン制御手段に対して報告する、請求項14に記載の無線アクセスネットワーク。

17. 前記ユーザプレーン制御手段は、該ユーザプレーン制御手段内で検出されたアラーム情報を含む前記状態情報を前記コントロールプレーン制御手段に対して報告する、請求項14に記載の無線アクセスネットワーク。

18. 前記ユーザプレーン制御手段は、前記コントロールプレーン制御手段から前記状態情報の送信要求を受ける度に、前記状態情報を前記コントロールプレーン制御手段に対して報告する、請求項14に記載の無線アクセスネットワーク。

19. 前記ユーザプレーン制御手段は、一定の周期で前記状態情報を前記コントロールプレーン制御手段に対して報告する、請求項14に記載の無線アクセスネットワーク。

20. 前記ユーザプレーン制御手段は、該ユーザプレーン制御手段の前記状態情報が変化した場合に、前記状態情報を前記コントロールプレーン制御手段に対して報告する、請求項14に記載の無線アクセスネットワーク。

21. 前記コントロールプレーン制御手段は、自配下の第1のユーザプレーン制御手段との間で無線リンクが張られている第1の無線基地局のエリアに位置する移動機が第2の無線基地局のエリアに移動するに際し、該第2の無線基地局が前記第1のユーザプレーン制御手段に帰属している場合、前記記憶手段から前記第1のユーザプレーン制御手段の状態情報を読み出し、読み出した前記第1のユーザプレーン制御手段の状態情報に基づいて前記第1のユーザプレーン制御手段にて無線リンクの追加が可能であるかを判断する、請求項14に記載の無線アクセスネットワーク。

22. 前記コントロールプレーン制御手段は、前記第1のユーザプレーン制御手段で無線リンクの追加が可能であると判断した場合、前記第1のユーザプレーン制御手段に対して、前記第1のユーザプレーン制御手段と前記第2の無線基地局との間の無線リンクを追加するよう指示する、請求項21に記載の無線アクセスネットワーク。

23. 前記コントロールプレーン制御手段は、自配下の第1のユーザプレーン制御手段との間で無線リンクが張られている第1の無線基地局のエリアに位置する移動機が第2の無線基地局のエリアに移動するに際し、該第2の無線基地局が自配下の第2のユーザプレーン制御手段に帰属している場合、前記記憶手段から前記第2のユーザプレーン制御手段の状態情報を読み出し、読み出した前記

第 2 のユーザプレーン制御手段の状態情報に基づいて前記第 2 のユーザプレーン制御手段にて無線リンクの追加が可能であるかを判断する、請求項 1 4 に記載の無線アクセスネットワーク。

2 4. 前記コントロールプレーン制御手段は、前記第 2 のユーザプレーン制御手段で無線リンクの追加が可能であると判断した場合、前記第 1 のユーザプレーン制御手段を経由して前記第 2 のユーザプレーン制御手段に対して、前記第 2 のユーザプレーン制御手段と前記第 2 の無線基地局との間の無線リンクを追加するよう指示する、請求項 2 3 に記載の無線アクセスネットワーク。

2 5. 前記コントロールプレーン制御手段は、自配下の第 1 のユーザプレーン制御手段との間で無線リンクが張られている第 1 の無線基地局のエリアに位置する移動機が第 2 の無線基地局のエリアに移動するに際し、該第 2 の無線基地局が別のコントロールプレーン制御手段の配下にある第 2 のユーザプレーン制御手段に帰属している場合、前記別のコントロールプレーン制御手段に対して前記第 2 のユーザプレーン制御手段の状態情報を問い合わせ、該問い合わせに対して回答された前記第 2 のユーザプレーン制御手段の状態情報に基づいて前記第 2 のユーザプレーン制御手段にて無線リンクの追加が可能であるかを判断する、請求項 1 4 に記載の無線アクセスネットワーク。

2 6. 前記コントロールプレーン制御手段は、前記第 2 のユーザプレーン制御手段で無線リンクの追加が可能であると判断した場合、前記第 1 のユーザプレーン制御手段を経由して前記第 2 のユーザプレーン制御手段に対して、前記第 2 のユーザプレーン制御手段と前記第 2 の無線基地局との間の無線リンクを追加するよう指示する、請求項 2 5 に記載の無線アクセスネットワーク。

図1

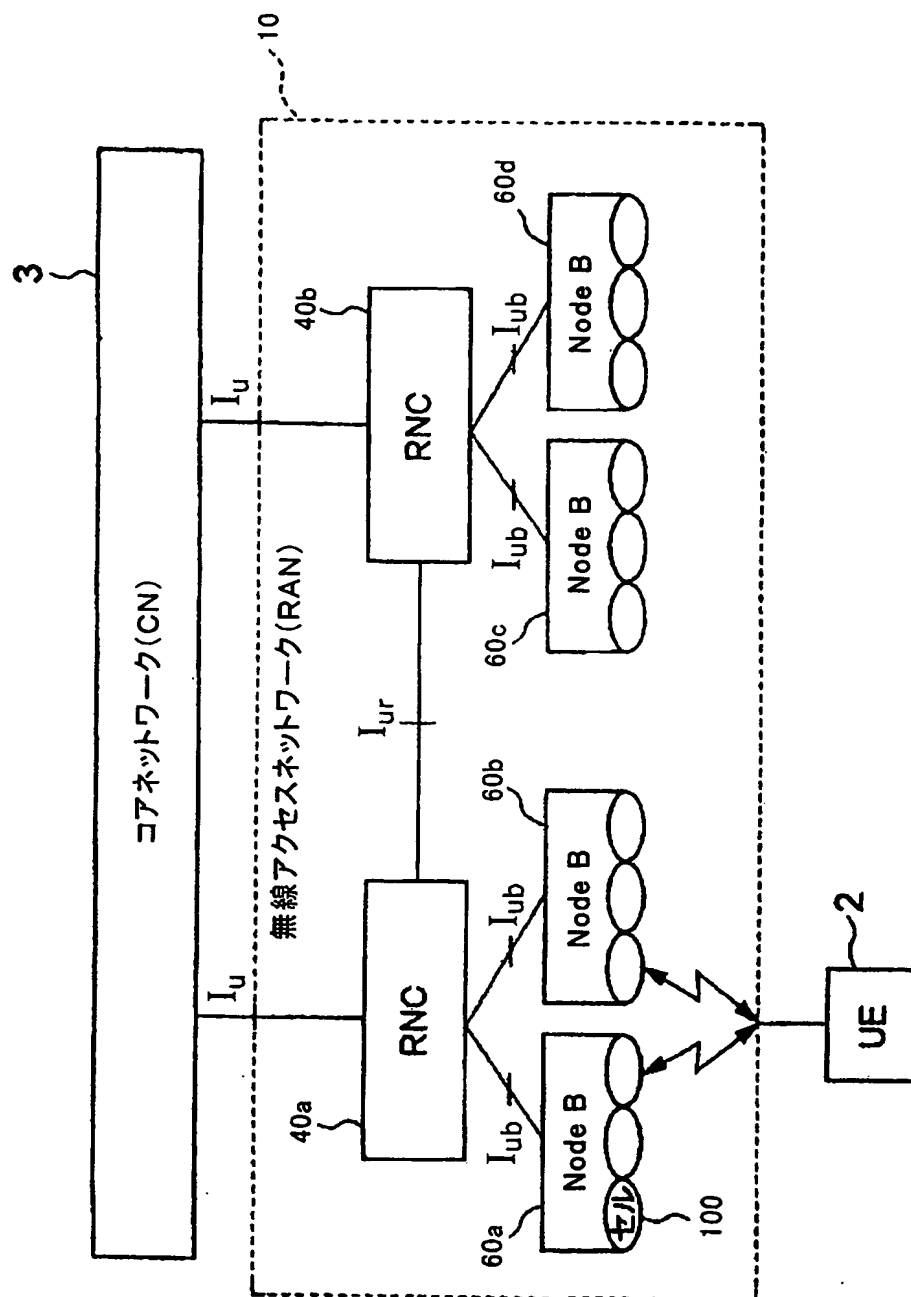
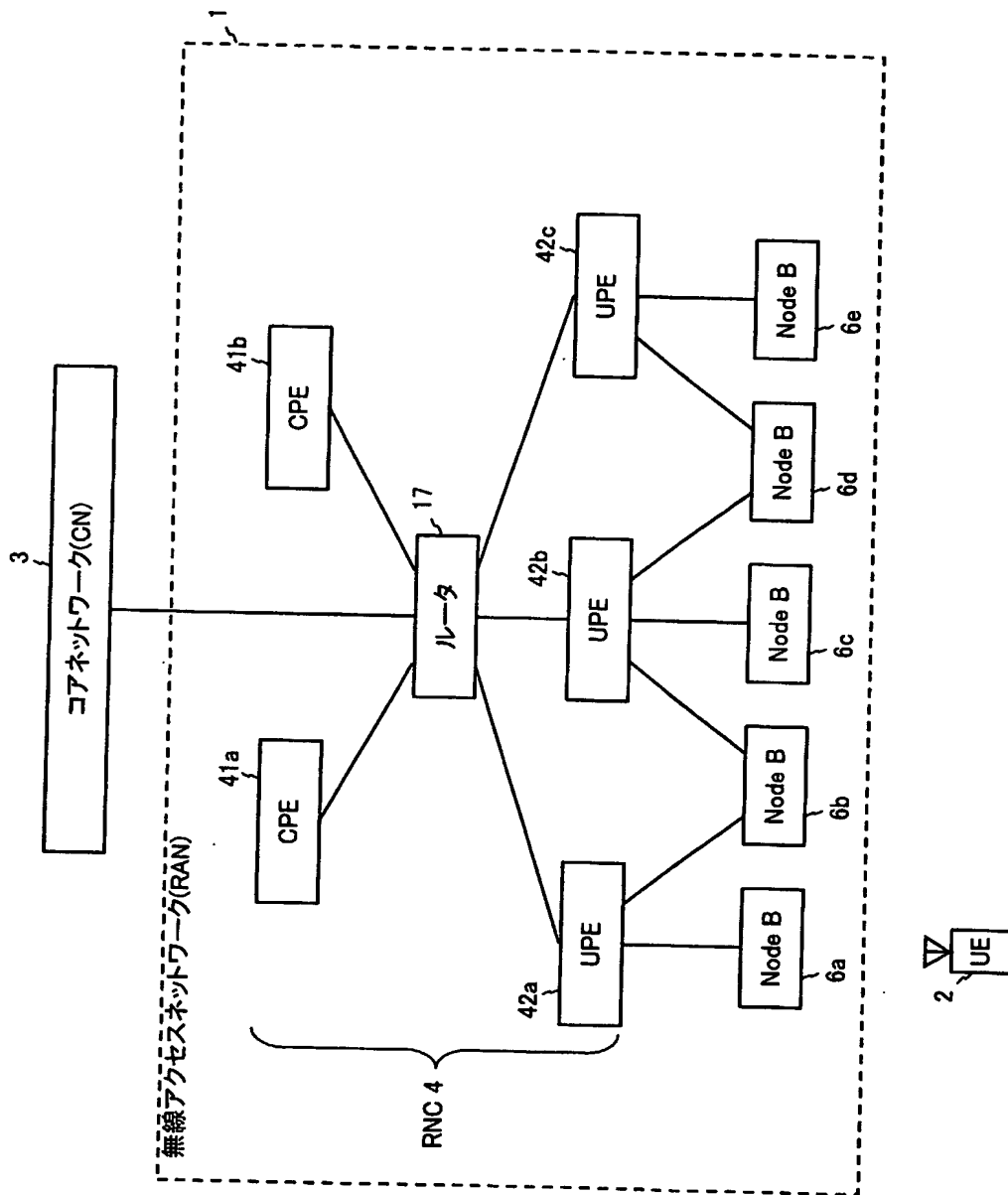


図2



| | |
|---|------------|
| A | 装置内トラヒック情報 |
| B | 外向き回線の帯域情報 |
| C | 装置内アラーム情報 |

図3

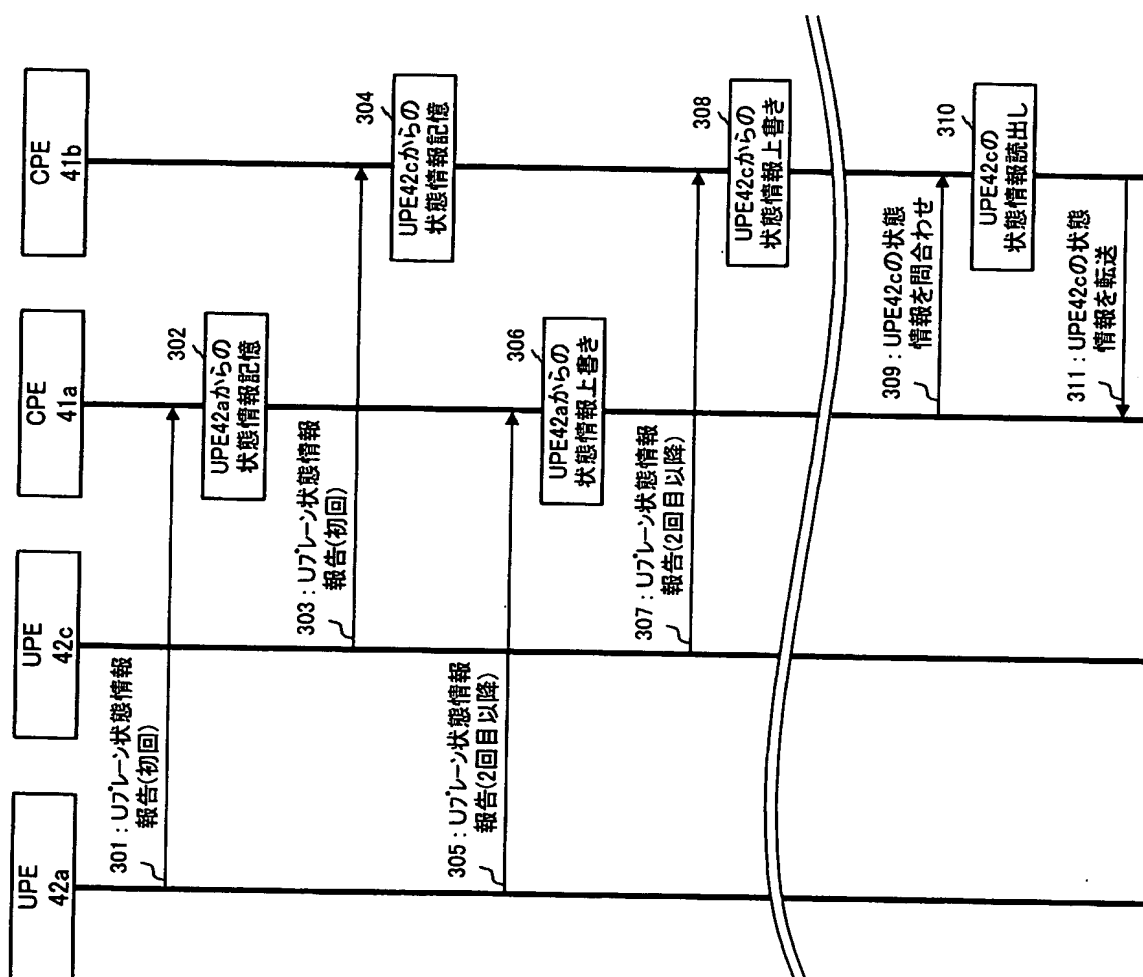
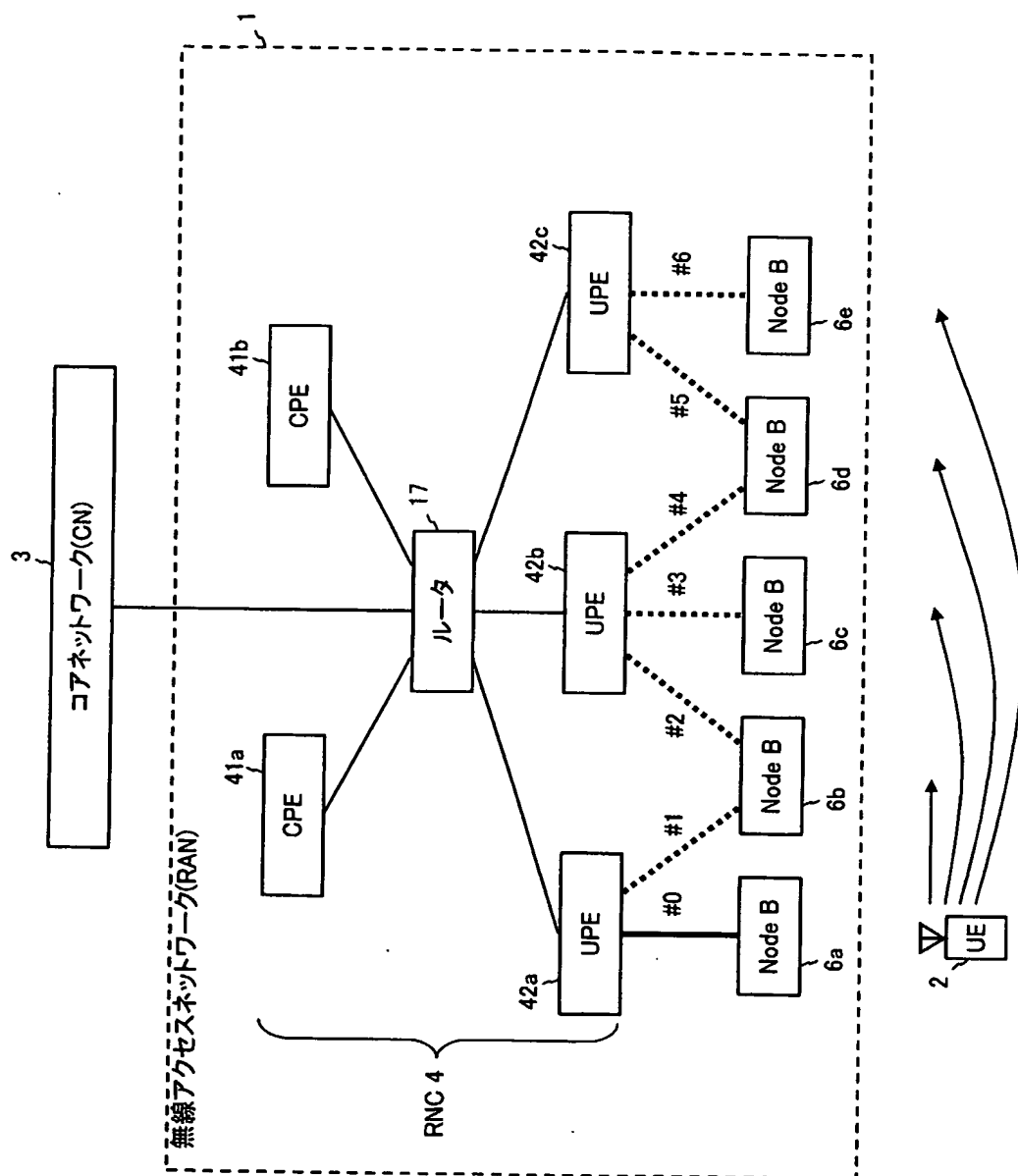


図4

図5



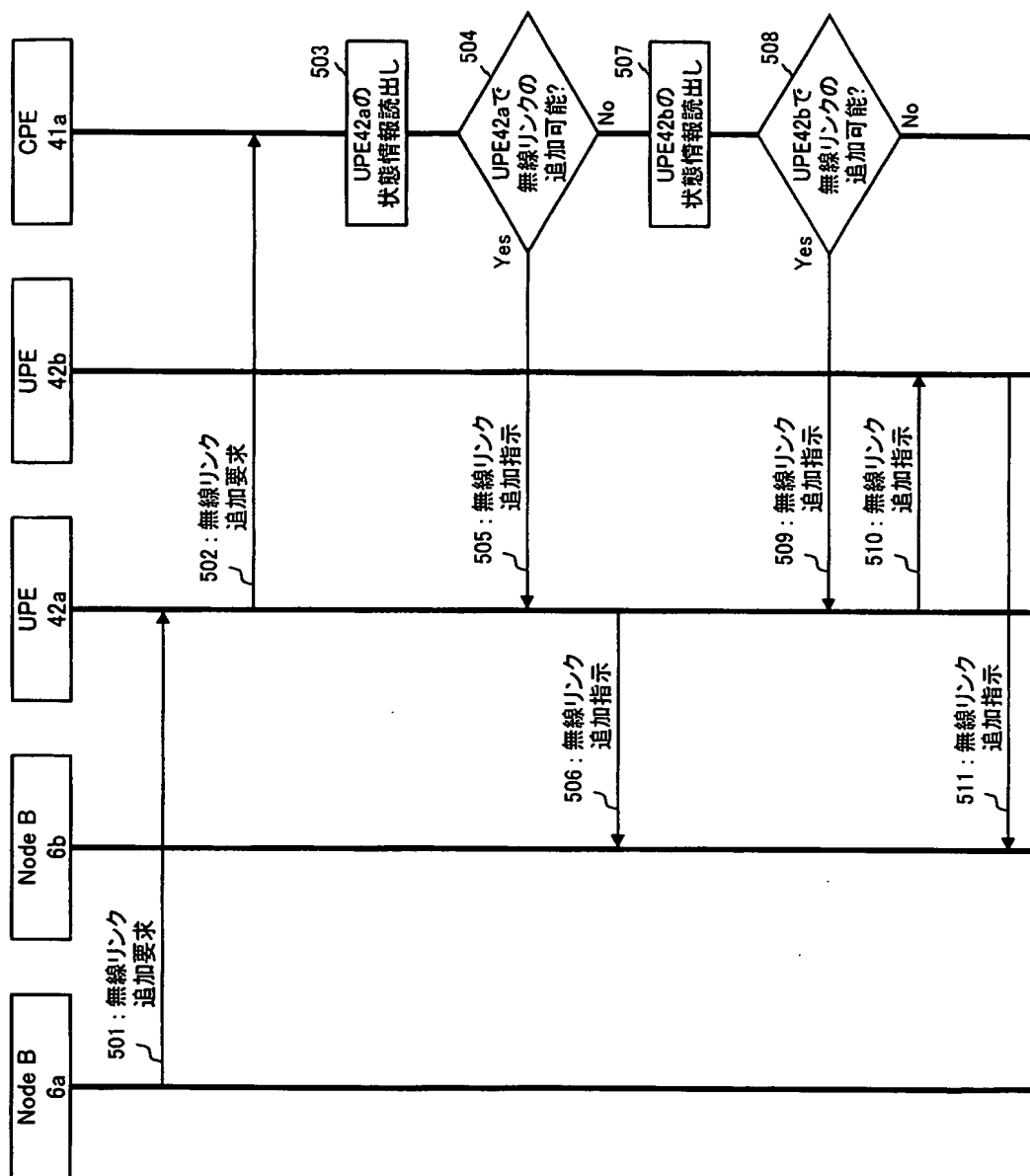


図6

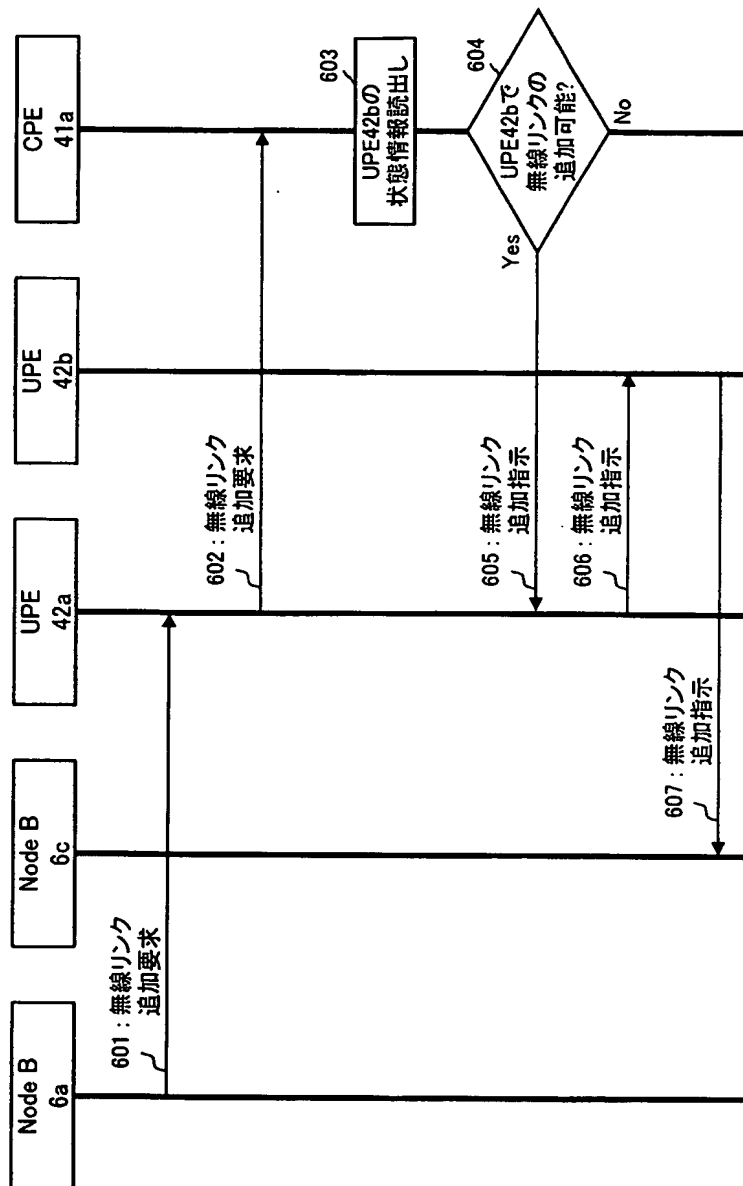
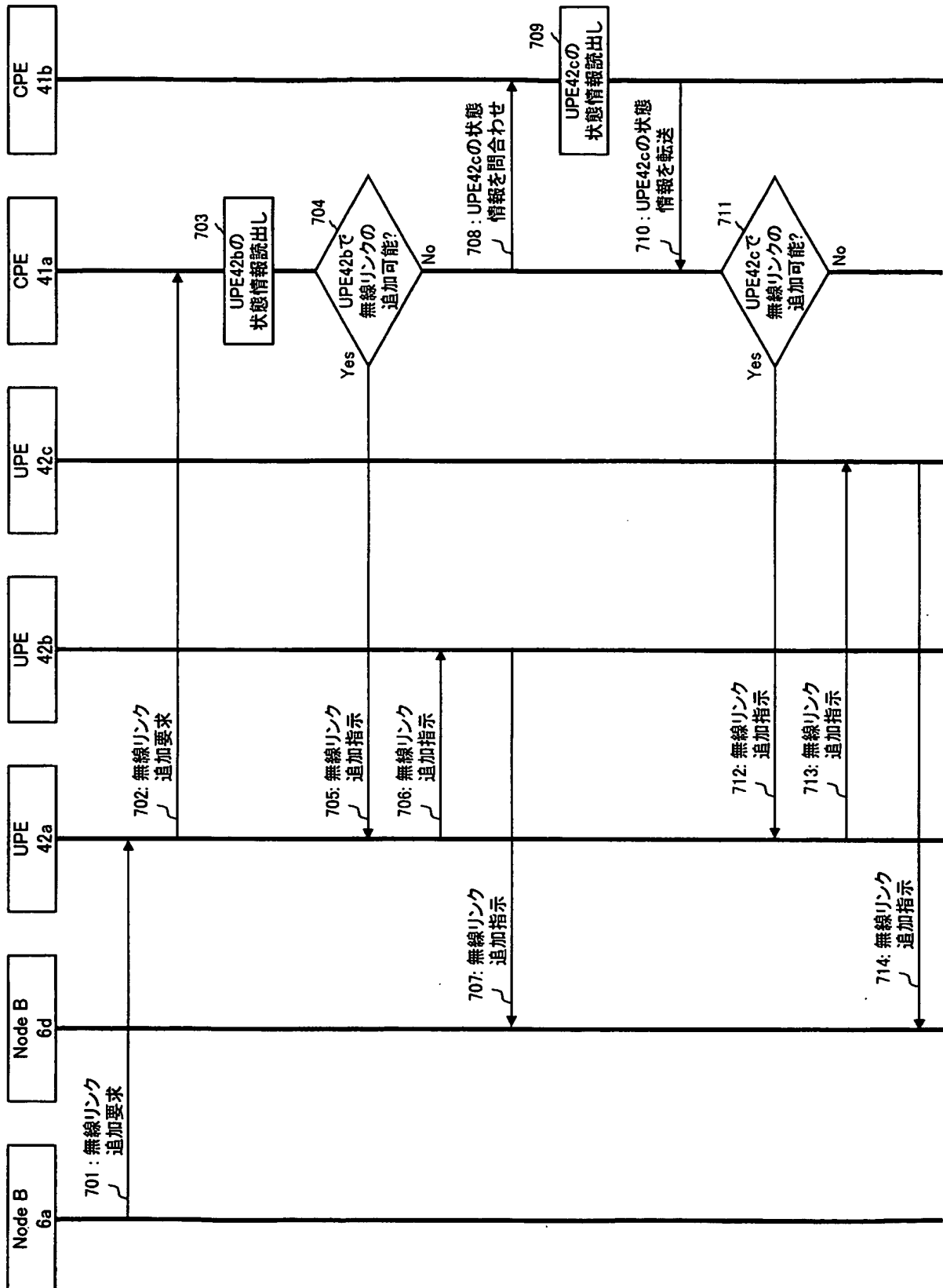


図7

図8



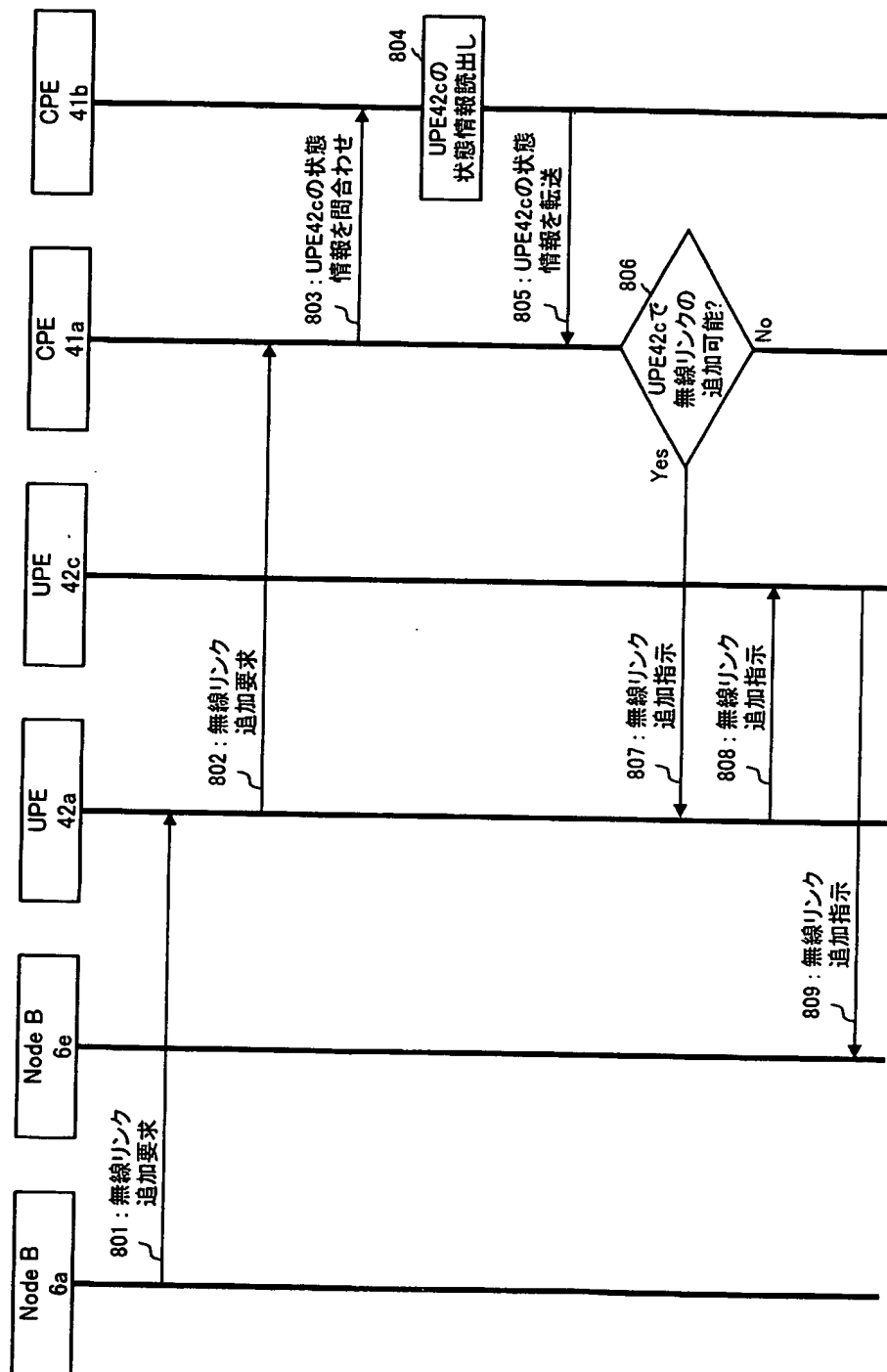


図9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15149

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H04Q7/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| A | KALLIOKULJU, J., "User Plane Architecture of 3rd Generation Mobile", Telecommunication Network, Networks, 1999., (ICON' 99), Proceedings. IEEE International Conference on, Sept. 28-01 October, 1999 (01.10.99), pages 270 to 278; Fig. 3(b) | 1-26 |
| A | JP 2002-218533 A (Nokia Corp.), 02 August, 2002 (02.08.02), Fig. 2; Par. Nos. [0015], [0016] & EP 1220495 A2 & US 2002/0089993 A1 & FI 200002890 A | 1-26 |
| A | JP 11-266257 A (Toshiba Corp.), 28 September, 1999 (28.09.99), Abstract; Fig. 12 (Family: none) | 1-3, 5-16, 18-26 |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
26 February, 2004 (26.02.04)Date of mailing of the international search report
09 March, 2004 (09.03.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04Q7/38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ H04B7/24-7/26
H04Q7/00-7/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| A | KALLIOKULJU, J. " User Plane Architecture of 3rd Generation Mobile Telecommunication Network Networks, 1999. (ICON'99) Proceedings. IEEE International Conference on, Sept. 28-Oct. 1, 1999, pages 270-278 図3 (b) | 1-26 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26.02.2004

国際調査報告の発送日

09.3.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

桑江 晃

印

5 J

4239

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|---|---------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| A | JP 2002-218533 A (ノキア コーポレイション) 2002.08.02 図2, 段落番号 [0015], [0016] & EP 1220495 A2 & US 2002/0089993 A1 & FI 200002890 A | 1-26 |
| A | JP 11-266257 A (株式会社東芝) 1999.09.28 要約, 図12 (ファミリーなし) | 1-3, 5-16, 18-26 |